

CONCLUSIES EN NABESCHOUWINGEN

Door Koenraad Debackere (KU Leuven) en Reinhilde Veugeliers (KU Leuven)

233



14

Dit zesde Vlaams Indicatorenboek WTI biedt een bundeling van de inzet en de resultaten die de laatste vijftien jaar door de verschillende actoren in het Vlaams Wetenschaps-, Technologie- en Innovatielandschap zijn gerealiseerd. Het geeft een overzicht van de sterke punten van dit landschap, maar ook van de aandachtspunten die verdere inspanningen noodzakelijk maken. In elk geval tonen de resultaten aan dat inspanningen op vlak van wetenschap, technologie en innovatie voldoende continuïteit en niveau van inspanning vergen vooraleer zich te vertalen in relevante output en de eruit volgende welvaartscreatie. De resultaten van al deze inspanningen worden immers pas zichtbaar met een behoorlijke tijdsvertraging. Vandaar het belang om, in Vlaanderen, de investeringen in wetenschap, technologie en innovatie consequent verder te zetten én hun resultaten op te volgen. Zeker met het oog op het streven naar de realisatie van de 3% O&O-norm, zoals vooropgesteld door de Europese Commissie op de top van Lissabon.

14.1 INSPANNINGEN VOOR O&O IN VLAANDEREN

Waar historisch de totale uitgaven voor O&O een opwaartse trend vertoonden en 2001 een piekjaar was, constateerden we een dalende trend voor de periode 2001-2003. Deze daling stabiliseerde in 2004. Voor 2005 merkten we dat de totale uitgaven voor O&O opnieuw stegen. In de cijfers voor de laatste vijf jaar zien we een beperkte daling in 2006 ten opzichte van 2005, opnieuw gevolgd door een stijging in 2007 die zich doorzet tot 2011. Zowel de O&O-uitgaven van de bedrijven, de collectieve onderzoekscentra, de overheid, het hoger onderwijs, en de non-profit sector vertonen in constante prijzen voor het jaar 2008 een verdere stijging ten opzichte van 2006. Voor 2009 dalen evenwel de O&O-uitgaven van de bedrijven licht ten opzichte van 2008, terwijl de andere sectoren hun stijging aanhouden (in constante prijzen). In 2010 en 2011 noteren we dan weer een beduidende stijging van de O&O-uitgaven van de bedrijven. Deze stijging, samen met de volgehouden O&O-inspanningen van de Vlaamse overheid, zorgen ervoor dat in 2011 de O&O-uitgaven in Vlaanderen het hoogste niveau ooit bereiken.

Wanneer we de totale uitgaven voor O&O uitdrukken als % van het BBPR bekomen we voor 2011 een percentage van 2,40% voor de GERD op gewestniveau en 2,46% voor de GERD op gemeenschapsniveau. In vergelijking met de EU, zit Vlaanderen daarmee behoorlijk boven het EU-gemiddelde, en komt ook het bereiken van de 3% O&O-norm dichterbij.

Na een stijging in 2005, zien we dat de totale O&O-uitgaven als percentage van het BBPR in 2006 daalden tot 1,99% (op gewestniveau). In 2011 zien we een stijging tot 2,40%. Bij de interpretatie van deze cijfers dient evenwel steeds rekening te worden gehouden met de evolutie van het BBPR tussen 2005 en 2011.

Ondernemingen staan – zoals verwacht – in voor het leeuwen-aandeel van de uitgaven voor O&O in Vlaanderen. De uitgaven van de bedrijven voor O&O, als % van het BBPR, bedragen in 2011 1,64% (ten opzichte van 1,43% in 2005), waarmee Vlaanderen ver boven het EU27-gemiddelde scoort. De niet-BERD of de publieke component van O&O bestedingen als % van het BBPR, bedraagt in Vlaanderen (gewestniveau) 0,76% voor 2011 (ten opzichte van 0,62% in 2005), wat het EU27-gemiddelde benadert. Dit aandeel is dus positief geëvolueerd gedurende de laatste jaren. We verwijzen tot slot expliciet naar het aandeel van de bedrijven in de O&O-uitgaven van het hoger onderwijs: met 15,7% van de O&O-uitgaven in het hoger onderwijs gefinancierd door het bedrijfsleven, haalt Vlaanderen de top onder de OESO-landen.

14.2 OPLEIDINGEN: BACHELOR & MASTER

In het academiejaar 2011-2012 telde het Vlaamse hoger onderwijs 46.041 generatiestudenten. Meer dan de helft van deze generatiestudenten (54,28%) startte een professioneel gerichte bacheloropleiding aan een hogeschool. De academische opleidingen aan de universiteiten en aan de hogescholen trokken respectievelijk 33,99% en 11,73% aan van het totale aantal generatiestudenten.

Een analyse van het aantal generatiestudenten aan de Vlaamse universiteiten over de laatste 10 jaar geeft het volgende beeld. Bekeken over de totale periode van 10 jaar is het aantal generatiestudenten aan de Vlaamse universiteiten met 22% toegenomen: van 12.801 generatiestudenten in het academiejaar 2002-2003 naar 15.648 generatiestudenten in het academiejaar 2011-2012. De grootste stijging heeft zich vooral voorgedaan in de periode 2004-2005 tot en met 2006-2007. Deze periode valt samen met de invoering van de bachelor-masterstructuur in Vlaanderen. De laatste twee academiejaren (2010-2011 en 2011-2012) is de aangroei van het aantal generatiestudenten aan de universiteiten bijna stilgevalen.



Kijkt men naar de verhouding van het aantal generatiestudenten aan de Vlaamse universiteiten ten opzichte van het aantal Vlaamse achttienjarigen, dan stelt men vast dat deze indicator voor de participatie een stijging kent over de beschouwde periode van 10 jaar. Terwijl in het academiejaar 2002-2003 18,1% van de potentiële doelgroep was ingeschreven aan een Vlaamse universiteit, was in het academiejaar 2011-2012 dit percentage gestegen tot 20,5%.

Aan de hogescholen spelen er twee verschillende evoluties. Bij de professionele bacheloropleidingen nam het aantal generatiestudenten tijdens de beschouwde periode quasi onafgebroken toe: van 25.627 generatiestudenten in het academiejaar 2002-2003 tot 30.393 in het academiejaar 2011-2012. Dit komt overeen met een toename van 23%. De verhouding van het aantal generatiestudenten in de professionele bacheloropleidingen ten opzichte van het aantal Vlaamse achttienjarigen groeide in dezelfde periode van 28,6% naar 32,7%.

De evolutie van het aantal generatiestudenten in de academische hogeschoolopleidingen vertoont een ander beeld. In het begin van de 10-jarige periode nam het aantal generatiestudenten in de academische hogeschoolopleidingen continu af: van 5.374 in 2002-2003 naar 5.020 generatiestudenten in 2005-2006. De daaropvolgende academiejaren kende de evolutie van het aantal generatiestudenten een wisselend verloop. Ten opzichte van het dieptepunt in het academiejaar 2005-2006 werden er in het academiejaar 2011-2012 wel 8% meer generatiestudenten geteld in deze opleidingen. Bekeken over de gehele 10-jarige periode is er ongeveer een status quo van het aantal generatiestudenten in de academische hogeschoolopleidingen (+ 0,5%). De verhouding van het aantal generatiestudenten in deze opleidingen ten opzichte van het aantal achttienjarigen in Vlaanderen daalde van 7,6% in 2002-2003 tot 6,8% in 2009-2010 en 2010-2011, om daarna opnieuw toe te nemen tot 7,1% in 2011-2012.

Globaal kan men stellen dat meer dan de helft van de Vlaamse achttienjarigen een kans waagt in het hoger onderwijs: in het academiejaar 2011-2012 was de verhouding van het totaal aantal generatiestudenten in het Vlaamse hoger onderwijs ten opzichte van het aantal achttienjarigen 60,3%. In het academiejaar 2002-2003 bedroeg deze relatieve deelname aan het hoger onderwijs 54,3%. De stijging van het aantal generatiestudenten is relatief gezien groter dan de toename van het aantal achttienjarige in de beschouwde periode. De laatste twee jaar is het aantal achttienjarigen afgenomen. Met een participatiegraad van 60,3% zet Vlaanderen een prestatie neer die tot de beste in OESO-verband kan gerekend worden.

In de beschouwde 10-jarige periode schommelt het aandeel van de vrouwelijke generatiestudenten in het totale aantal generatiestudenten rond de 55%. Dit vrouwelijk overwicht komt ook sterk tot uiting in de verhouding van het aantal vrouwelijke generatiestudenten ten opzichte van het aantal vrouwelijke achttienjarigen: 68,4% van de potentiële doelgroep (achttienjarige vrouwen wonende in Vlaanderen) startte in het academiejaar 2011-2012 een opleiding in het hoger onderwijs. Bij de mannen bedroeg dit percentage 52,6%.

Deze grotere deelname van vrouwen geldt zowel voor de hogeschoolopleidingen als voor de opleidingen aan de universiteiten: bij beiden schommelt het aandeel van de vrouwelijke generatiestudenten in de beschouwde periode rond de 55%. Zowel aan de hogescholen als aan de universiteiten is over de 10-jarige periode het aantal vrouwelijke generatiestudenten met ongeveer 20% toegenomen: de hogescholen kennen een stijging van 14.010 vrouwelijke generatiestudenten in 2002-2003 naar 17.016 in 2011-2012, de universiteiten van 7.178 naar 8.636 vrouwelijke generatiestudenten.

Ter afronding van deze beschouwingen stellen we dus de hoge graad van participatie van de Vlaamse achttienjarigen aan het hoger onderwijs en ook de sterke vervrouwelijking van het hoger onderwijs, in het bijzonder in de professionele bacheloropleidingen en de universitaire opleidingen, vast. Tijdens de beschouwde periode kent het hoger onderwijs een sterke toename van het aantal generatiestudenten. Dit is zowel het geval voor de professioneel gerichte opleidingen aan de hogescholen als voor de academisch gerichte opleidingen aan de hogescholen en de universiteiten. Deze versterkte toename valt grotendeels samen met de invoering van de bachelor-masterstructuur in het Vlaamse hoger onderwijs. De laatste twee academiejaren, stagneert deze aangroei van het aantal generatiestudenten, in het bijzonder bij de universiteiten. Ook het aantal uitgereikte diploma's neemt toe in de beschouwde periode. Dit is zeker het geval bij de masteropleidingen aan de universiteiten. Het aantal diploma's in de Specifieke lerarenopleiding daarentegen kent een sterke daling.

14.3 DOCTORATEN

Het aantal afgestudeerden op masterniveau dat instroomt naar een positie als junior onderzoeker, is gedurende de laatste 10 jaar sterk toegenomen. De stijging van het aantal doctoraten nam een vlucht rond de eeuwwisseling. De trendbreuk begon in feite reeds in het midden van de jaren '90. Deze evolutie bevestigt het resultaat dat reeds kon worden waargenomen in de VRWB-studie over de doctoraatsproductie in Vlaanderen van 2006. In het academiejaar 2010-2011 werden 1.428 doctoraten afgeleverd, waar dit er een goede tien jaar geleden nog minder dan de helft (595 doctoraten) waren.

De sterke toename van de onderzoekspopulatie heeft bijgedragen tot een sterke stijging in het aantal behaalde doctoraten aan de Vlaamse universiteiten in alle wetenschapsclusters. De slaagkans om een doctoraat te behalen – hoewel bijna overal gestegen – verschilt echter sterk tussen wetenschapsdisciplines. De hoogste succesgraden worden opgetekend bij onderzoekers uit de exacte wetenschappen, gevolgd door onderzoekers uit de medische en toegepaste wetenschappen. Die van de humane en de sociale wetenschappers liggen lager maar vertonen een stijgend patroon. De domeinen exacte wetenschappen, toegepaste wetenschappen en geneeskunde, tandheelkunde en sociale gezondheids-wetenschappen blijven de drie clusters waarin de grootste aantallen doctorstitels worden uitgereikt. Toch zijn de exacte wetenschappen, net als de farmaceutische wetenschappen, minder sterk vertegenwoordigd in 2010-11 dan in 2006-07.

Voor in de STEM disciplines (Science, Technology, Engineering & Mathematics) is het aantal beschikbare onderzoeksposities groot in vergelijking met het aantal afgestudeerden op masterniveau. Ondanks de beleidsprioriteiten om voldoende kenniswerkers in deze domeinen op te leiden, is het aandeel nieuwe doctorstitels dat in de STEM domeinen wordt uitgereikt, niet gegroeid, hoewel er in absolute aantallen een bijzonder sterke stijging van het aantal doctorstitels wordt vastgesteld over alle disciplines heen.

Het statuut waarop onderzoekers werkzaam zijn tijdens hun doctoraatstraject is een relevante factor in de slaagkans. Die is hoog bij onderzoekers die een competitief mandaat verworven hebben bij het FWO, IWT of BOF en lager bij onderzoekers tewerkgesteld op projecten met andere financiering dan van FWO, BOF en IUAP. De hogere slaagkans naar wetenschapscluster en statuut verloopt in tandem met een kortere doctoraatsduur voor dezelfde disciplines en aanstellingsstatuten.

Terwijl er in de jaren '90 nog duidelijk sprake was van een *gender gap* bij de start van doctoraatsonderzoek, wordt deze kloof in toenemende mate weggewerkt. Het resultaat is dat van de 1.428 doctorstitels die in 2010-2011 werden uitgereikt, er 623 (of 44%) naar een vrouw gingen.

De stijgende instroom van het aantal beginnende doctoraats-onderzoekers en het stijgend aantal doctorstitels zet zich verder onder de vorm van extra aanstellingen aan de Vlaamse universiteiten op het postdoctoraal niveau. Deze evolutie contrasteert nog steeds met de beperkte toename van de aanstellingen op ZAP-niveau. Alhoewel we ook hier de komende jaren een positieve evolutie kunnen verwachten, dankzij (1) het "groeipad ZAP" dat de Vlaamse overheid vanaf het academiejaar 2012-2013 voorziet voor het huidige ZAP-korps aan de Vlaamse universiteiten evenals (2) de voorziene toename van het ZAP-korps tengevolge van het groeipad dat de Vlaamse overheid voorziet voor de integratie van de academiserende opleidingen in de universiteiten.

Tot slot werden in 2010-2011 31% van alle doctorstitels in Vlaanderen uitgereikt aan onderzoekers met een niet-Belgische nationaliteit waarvan het merendeel een masterdiploma haalde aan een instelling buiten Vlaanderen. Met andere woorden, de continue internationalisering van het populatie aan doctorandi in Vlaanderen zet zich volop door.

14.4 RESULTATEN: PUBLICATIES, OCTROOIEN EN DEELNAME AAN INTERNATIONALE PROGRAMMA'S

De Vlaamse en Belgische onderzoekers hebben in de periode 1998-2011 op een bijzonder efficiënte manier de beschikbare middelen aangewend. De wetenschappelijke productiviteit van Vlaanderen in de natuur-, levens- en technische wetenschappen is zoals blijkt spectaculair toegenomen. De Vlaamse universiteiten zijn mede verantwoordelijk voor afgerond 88% van de Vlaamse publicatieoutput. Dit hoge percentage hoeft niet te verbazen, omdat het overgrote deel van het fundamenteel onderzoek, waarvan de resultaten worden gepubliceerd in de open literatuur, aan universiteiten wordt verricht. Per 10.000 inwoners leidt dit tot een output van 20,32 internationale, peer-reviewed WoS publicaties voor de totale Vlaamse populatie onderzoekers.

De introductie van het Vlaams Academisch Bibliografisch Bestand (VABB) voor de Sociale en Humane wetenschappen heeft bovendien de hoge productiviteit van de onderzoekers in deze disciplines duidelijk gemaakt (met een output 42.264 publicaties over de tijdsperiode 2000-2011, waarvan er 16.491 waren opgenomen in de Web-of-Science). Ook qua ontvangen citaties scoort het Vlaams wetenschappelijk onderzoek bijzonder goed en behoort het tot de Europese top.

De aanwezigheid van de wetenschappelijke instellingen in de publicatie-output nam de laatste jaren verder toe tot afgerond 10% vandaag, vaak in samenwerking met een of meerdere Vlaamse universiteiten. Deze evolutie wordt verklaard doordat het Interuniversitair Micro-electronica Centrum (IMEC), de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO), het Vlaams Interuniversitair Instituut voor Biotechnologie (VIB), en ook het Instituut voor Breedband Technologie (iMinds/IBBT) nu op volle snelheid meedraaien in het Vlaams onderzoekslandschap. Het aandeel van de Vlaamse bedrijven situeert zich afgerond op 7%. De verdeling van deze bedrijfspublicaties is bovendien erg scheef, omdat een beperkt aantal bedrijven een significant deel van deze output voor hun rekening nemen.

Er is de laatste jaren eveneens een duidelijke en continu stijgende trend waar te nemen voor wat betreft octrooieren in Vlaanderen. Recente Europese statistieken bevestigen deze trend. Vlaanderen is sinds begin de jaren 1990 sterk opgeklommen in de Europese rangschikkingen van octrooiaantallen, met 255 EPO octrooi-aanvragen per miljoen inwoners in 2008. Vandaag situeert Vlaanderen zich dan ook bij de meer performante technologische regio's in Europa.

Vermeldenswaard is tevens de beduidende toename van het octrooigedrag aan de Vlaamse universiteiten. Wel zijn (net zoals in de ons omringende landen) de kleine en middelgrote ondernemingen nog steeds eerder afwezig in het octrooi-landschap. Daarentegen geldt wel zeer duidelijk dat de meest 'productieve' ondernemingen inzake octrooinames, ook internationaal sterke competitieve posities hebben weten uit te bouwen. Globaal genomen blijft het echter ook voor Vlaanderen, net zoals voor de meeste Europese landen, van prioritaair belang om de kloof tussen technologische sterktes en economische voordelen verder te dichten: in sommige sectoren is hij immers nog steeds (erg) groot.

Ten slotte dient gewezen op de sterke aanwezigheid van internationale samenwerking in het Vlaamse O&O-landschap. De analyse van de Vlaamse deelnames aan diverse internationale programma's (zoals de Kaderprogramma's, Eureka en zijn diverse programmatorische assen, het ERA-NET, evenals de nieuwe initiatieven van de Europese Commissie) wijzen alvast in die richting.

14.5 TER AFRONDING

Ter afronding willen we wijzen op het belang dat aan de veelheid en de verscheidenheid aan actoren in het Vlaams WTI-systeem moet worden gehecht. Alhoewel dit niet tot uiting komt in de 'traditionele' WTI-indicatoren, zijn er op Vlaams niveau gedurende de laatste twintig jaar significante inspanningen geleverd om de toegankelijkheid van het WTI-instrumentarium voor de verschillende geledingen van het bedrijfsleven zo goed en zo transparant mogelijk te maken. In die optiek dienen zeker de inspanningen vermeld te worden om waar mogelijk en nuttig ook de kleine en middelgrote ondernemingen bij het innovatiegebeuren te betrekken. De eigenheid van het Vlaams industrieel weefsel zorgt ervoor dat ook op het vlak van WTI-inspanningen de complementariteit tussen de verschillende geledingen van de ondernemingspopulatie (multinationaal versus regionaal, groot versus klein en middelgroot, inclusief de verscheidenheid aan economische sectoren in de kleine, open Vlaamse economie) moet worden in rekening gebracht. Er is nu dan ook een instrumentarium ontwikkeld dat met die eigenheid en complementariteiten rekening houdt.

Naarmate al deze inspanningen worden volgehouden, zal uiteraard ook het statistisch apparaat waarover Vlaanderen beschikt om de resultaten van deze inspanningen te meten en in een internationale context te evalueren, continu verder evolueren en verfijnd worden. Dit Indicatorenboek vormt dan ook een tastbaar resultaat van die inspanningen, dat op recurrente wijze verfijnd en geactualiseerd wordt. Aldus hopen we met dit Indicatorenboek een geïntegreerd en consistent beeld te geven van de inspanningen en de resultaten van het WTI-beleid in Vlaanderen. Dit beleid moet Vlaanderen helpen zijn vooraanstaande plaats in de kenniseconomie van de 21ste eeuw verder te consolideren en uit te bouwen.

